

83924

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

D. 51.702

Brevet N°

du 4 février 1982

Titre délivré :

- 7 JUL. 1982



Monsieur le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes
Service de la Propriété Intellectuelle
LUXEMBOURG

Demande de Brevet d'Invention

certificat d'addition au brevet luxembourgeois No.82.319 du 1.4.80

I. Requête

La société dite : ATELIERS DE CONSTRUCTION DE VAUX ANDIGNY (1)
(A.C.O.V.A.), Parc d'Activités Economiques de St. Guénault,
5, rue Jean Mermoz, 91004 EVRY (France), représentée par (2)
Monsieur Jacques de Muysen, agissant en qualité de mandataire
dépose(nt) ce quatre février 1900 quatre vingt-deux (3)
à 15 heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :
" Eléments convecteur chauffant et batterie formée de tels (4)
éléments."

2. la délégation de pouvoir, datée de Evry le 26.01.1982
3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;
4. 2 planches de dessin, en deux exemplaires;
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,
le 4 février 1982

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :
- Claude Ghislain LEMAIRE, 76, route de Bourgogne (5)
VENEUX LES SABLONS, 77250 MORET SUR LOING France

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (6)
brevet déposée(s) en (7) France
le 9 février 1981 No 81 02489 (8)

au nom de la déposante (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg (10)
35, boulevard Royal

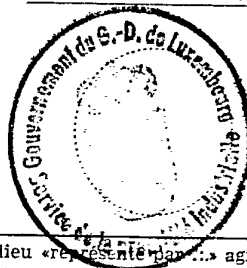
sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les
annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à _____ mois. (11)
Le mandataire

II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des
Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

4 février 1982

à 15 heures



Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
p. d.

A 68007

(1) Nom, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu « représenté par... » agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt
en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7)
pays — (8) date — (9) déposant originaire — (10) adresse — (11) 6, 12 ou 18 mois.

REVENDEICATION DE LA PRIORITE

de la demande de brevet / du ~~modèle d'utilité~~

En FRANCE

Du 9 février 1981

Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de
certificat d'addition au brevet lux. No. 82.319 du 01.04.1980

BREVET D'INVENTION

au

Luxembourg

au nom de : ATELIERS DE CONSTRUCTION DE VAUX ANDIGNY (A.C.O.V.A.)

pour : " Eléments convecteur chauffant et batterie formée de tels
éléments."

On a décrit au brevet principal un élément convecteur chauffant présentant la forme générale d'un tube aplati muni d'ouvertures s'étendant en direction longitudinale sur toute la longueur du tube de façon qu'une circulation d'air s'effectue du bas vers le haut du tube. Ainsi, l'air circule au travers de moyens de chauffage contenus dans le tube et avec lesquels coopèrent des entretoises servant au montage des parois de ce tube.

Il était également spécifié dans le brevet principal que les moyens de chauffage pouvaient être constitués par une résistance électrique chauffante ou bien par un tube plat dans lequel circule un fluide caloporteur. Selon encore le brevet principal, on pouvait utiliser de tels éléments convecteurs à l'unité, en plinthe par exemple, ou bien en batterie, dans quel cas la pluralité d'éléments convecteurs de la batterie pouvait comporter des moyens de chauffage d'un même type ou bien de deux types différents.

Or la demanderesse, après avoir procédé à des recherches poussées sur la question, a constaté que l'utilisation d'un tube plat dans lequel circule un fluide chauffant, ne permettait pas d'obtenir le rendement calorifique voulu et satisfaisant pour l'utilisateur. En d'autres termes, les éléments convecteurs utilisant de tels tubes plats à fluide chauffant étaient déficients, tant au niveau de l'échange thermique réalisé que sur le plan de la bonne répartition spatiale de l'énergie calorifique, sans oublier le fait qu'en utilisant de tels tubes plats, il se posait souvent des problèmes inhérents à la pression du fluide caloporteur.

La présente addition a pour but de remédier aux inconvénients ci-dessus, ainsi qu'à d'autres, en proposant des moyens de chauffage considérablement améliorés par rapport au brevet principal, et conférant à l'élément

convecteur qui les utilise toutes les qualités voulues de rendement maximal et de perte de charge minimale.

5 A cet effet, la présente addition a pour objet un élément convecteur chauffant perfectionné du type décrit notamment dans la revendication 1 du brevet principal et présentant la forme générale d'un tube aplati contenant des moyens de chauffage au travers
10 desquels s'effectue une circulation d'air depuis le bas vers le haut du tube, tandis que des entretoises sont agencées transversalement à l'intérieur de ce tube, et coopèrent avec les moyens de chauffage pour maintenir les parois du tube, cet élément convecteur étant
15 essentiellement caractérisé en ce que les moyens de chauffage sont constitués par une pluralité de tubes parallèles à section circulaire ou polygonale agencés suivant une nappe à l'intérieur de l'élément convecteur.

Ainsi, l'utilisation d'une nappe de plusieurs tubes, de section circulaire par exemple, permet de remédier
20 aux inconvénients résultant de l'emploi d'un tube plat unique, en procurant des échanges thermiques supérieurs de 50 % environ à ceux obtenus avec le tube plat, tout en réalisant une meilleure répartition spatiale de l'énergie calorifique.

25 Au surplus, on comprend que l'emploi d'une multiplicité de tubes de faible section ne pose plus de problèmes de pression de fluide caloporteur, comme c'était le cas auparavant.

Suivant une autre caractéristique de l'addition,
30 des barrettes ou analogues à section transversale en U sont clippées sur la nappe de tubes précitée et comportent à cet effet des lame-ressorts prenant respectivement appui sur les deux tubes d'extrémité de la nappe.

Ainsi, on réalise un entretoisement des tubes de la nappe, ce qui évite avantageusement toute déformation éventuelle et relative de ceux-ci.

5 Selon encore une autre caractéristique de l'addition, on tire avantage de la prévision de cette pluralité de tubes chauffants pour y faire passer soit un fluide caloporteur, soit encore un câble électrique formant résistance chauffante et allant d'un tube à l'autre.

10 Dans le cas notamment où l'on utilise un fluide caloporteur chauffant, les tubes précités sont fermés à leurs extrémités par pinçage et soudage tout simplement.

15 Selon encore une autre caractéristique de l'addition, et dans le but d'améliorer encore le rendement de l'appareil, on prévoit entre l'arrière de l'élément convecteur et la paroi sur laquelle il est fixé, un écran susceptible de réfléchir le rayonnement thermique vers l'avant de l'appareil, ledit écran pouvant par exemple constituer une enveloppe arrière et latérale
20 de l'élément convecteur.

L'addition vise encore une batterie d'éléments convecteurs répondant à l'une ou l'autre des caractéristiques susmentionnées, ces éléments convecteurs comprenant une nappe de tubes tels que définis ci-dessus
25 et dans lesquels passe un fluide chauffant et/ou un câble électrique chauffant.

Il est donc permis, grâce à la présente addition, de réaliser un radiateur fonctionnant par chauffage eau chaude ou électrique, ou encore par chauffage
30 mixte.

D'autres avantages et caractéristiques de l'addition apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels :

35 - la figure 1 est une vue de face avec arrachements partiels de deux éléments convecteurs réalisés selon les principes de l'addition,

- la figure 2 est une vue en coupe faite suivant la ligne II-II de la figure 1,

- la figure 3 est une vue de dessus avec arrachements partiels d'un élément convecteur avec tubes à fluide caloporteur, et

- les figures 4 et 5 sont des vues en coupe faites respectivement suivant les lignes IV-IV et V-V de la figure 1.

Dans la description qui va suivre, on utilisera les mêmes repères que ceux utilisés dans le brevet principal pour désigner les éléments communs.

C'est ainsi qu'on a montré sur les figures 1 à 3 des éléments convecteurs chauffants sensiblement conformes au brevet principal auquel on pourra se reporter, en ce qu'ils sont constitués chacun par un tube aplati 1 comprenant une paroi avant 2 munie d'une ouverture longitudinale 4 comportant une grille et s'étendant sur sensiblement toute la longueur du tube 1. La paroi arrière 3 du tube aplati 1 n'a pas exactement la même forme que celle représentée au brevet principal, mais est matérialisée ici par des éléments d'accrochage 3a du tube aplati 1 sur par exemple une cloison C par l'intermédiaire de pattes ou analogues 3b. Cependant, comme on l'a dit au brevet principal, on retrouve à l'extrémité inférieure du tube aplati 1 une ouverture 5 permettant à l'air de circuler depuis le bas vers le haut du tube 1 d'où il s'échappe par la fente 4, cette circulation s'effectuant au travers des moyens de chauffage contenus dans ledit tube.

Conformément à l'addition, ces moyens de chauffage sont constitués par une pluralité de tubes 200 qui, suivant l'exemple de réalisation représenté, présentent une section circulaire et sont agencés suivant une nappe sensiblement parallèle aux parois opposées 2 et 3 du tube aplati 1. On ajoutera ici que les tubes 200

pourraient parfaitement présenter une section polygonale quelconque, sans sortir du cadre de la présente addition.

Comme cela est décrit au brevet principal, la paroi avant 2 du tube convecteur 1 est constituée par une
 5 enveloppe allongée 23 revêtant la forme d'un profilé ouvert longitudinalement et qui, dans le cas présent, est montée par clippage sur les deux tubes extrêmes de la nappe de tubes 200. Comme cela est encore décrit au brevet principal, l'enveloppe 23 est munie d'entre-
 10 toises 24 sur chacune desquelles est fixée une lame élastique 25 formant clips enserrant les deux tubes d'extrémité de la nappe de tubes 200 comme on le voit bien sur la figure 2. Comme on le voit sur les figures 1 et 3, chaque entretoise 24 comporte des pattes repliées
 15 27 permettant de fixer l'entretoise 24 à la lame élastique ou clips 25, de sorte que l'enveloppe 23, les entretoises 24 et les clips 25 ne font qu'un, ce qui permet à l'enveloppe 23 d'être immédiatement clippée sur la nappe de tubes 200 de façon à former la paroi
 20 avant du convecteur aplati 1.

Outre la nappe de tubes chauffants 200, la présente addition prévoit des barrettes ou analogues 201 qui sont bien visibles sur les figures 4 et 5. Ces barrettes présentent une section transversale en U et sont clippées
 25 sur la nappe de tubes 200. A cet effet, les barrettes sont munies de lame -ressorts 202 prenant respectivement appui sur les deux tubes d'extrémité de la nappe , comme on le voit bien sur les figures. Ces barrettes évitent avantageusement toute déformation ou tout jeu
 30 possible entre les tubes 200 lors du chauffage, par le fait que les ailes 203 des barrettes comportent des encoches 204 dans lesquelles pénètrent au moins partiellement les tubes 200 de façon à maintenir un écartement constant de ceux-ci.

35 On peut bien sûr faire passer dans les tubes 200

un fluide caloporteur, lesdits tubes communiquant avec des collecteur 28 d'alimentation et de retour. Dans ce cas là, l'étanchéité aux extrémités des tubes 200 sera tout simplement obtenue par 'pinçage, soudage puis découpage, comme on l'a montré en 205 sur la figure 3. On ajoutera encore ici qu'avant de fixer les collecteurs 28 sur les tubes 200, on réalisera sur ces tubes un orifice avec repoussage du métal vers l'extérieur, comme on l'a montré en 206 sur la figure 3, de façon à obtenir ainsi un moyen de guidage facilitant le positionnement dudit orifice dans l'orifice correspondant du collecteur 28, avant de réaliser la soudure. On notera d'ailleurs que le repoussage de matière en question, de par sa forme incurvée, facilite l'écoulement du fluide entre les tubes 200 et les collecteurs 28, ce qui ne serait pas le cas si la jointure par soudage de ces éléments présentait des angles vifs.

Au lieu d'un fluide caloporteur, on pourrait très bien disposer dans les tubes 200 un câble électrique 207 formant résistance électrique chauffante, comme on le voit bien sur la figure 4, et sur le convecteur supérieur 1 des figures 1 et 2. Dans ce cas là, le câble électrique 207 passerait d'un tube 200 à l'autre, comme on l'a montré très schématiquement en 209 sur la figure 1.

A l'arrière des convecteurs aplatis 1, c'est-à-dire plus précisément entre la paroi arrière 3 et la cloison C, on peut prévoir un écran permettant le renvoi du rayonnement thermique vers l'avant du ou des convecteurs aplatis 1. Cet écran, repéré en 208 sur les figures 1 à 3 peut, comme représenté à titre d'exemple sur les dessins, constituer l'enveloppe arrière et latérale des convecteurs aplatis 1. Les convecteurs réalisés selon la présente addition peuvent être combinés pour former une batterie de convecteurs à chauffage par eau chaude, ou électricité

ou bien à chauffage mixte, comme cela est représenté sur la figure 1, le convecteur supérieur fonctionnant à l'électricité, et le convecteur inférieur fonctionnant à l'eau chaude.

5 Dans un cas comme dans l'autre, on a constaté que, grâce à la multiplicité des tubes 200 de section relativement faible, non seulement on supprimait tout problème de pression de fluide (dans le cas de
10 l'utilisation d'un fluide caloporteur dans les tubes), mais on obtenait également une meilleure répartition spatiale de l'énergie calorifique, une perte de charge moindre, et des échanges thermiques pouvant être supérieurs de 50 % par rapport aux solutions antérieures.

15 L'addition n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple.

20 C'est ainsi que le nombre et la section des tubes chauffants 200 pourraient être quelconque sans sortir du cadre de l'addition, de même que le nombre des barrettes 201 utilisées et le montage de l'écran thermique 208. On pourrait également prévoir un caisson sur la paroi arrière des éléments convecteurs, comme cela a été décrit dans la première addition.

25 C'est dire que l'addition comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont effectuées suivant l'esprit de l'addition et mises en œuvre dans le cadre de la protection revendiquée ci-après.

RE V E N D I C A T I O N S

1. Elément convecteur chauffant du type décrit dans la revendication 1 notamment du brevet principal et présentant la forme générale d'un tube aplati contenant des moyens de chauffage au travers desquels s'effectue une circulation d'air depuis le bas vers le haut du tube, tandis que des entretoises sont agencées transversalement à l'intérieur de ce tube et coopèrent avec les moyens de chauffage pour maintenir les parois du tube, caractérisé en ce que lesdits moyens de chauffage sont constitués par une nappe de tubes parallèles (200) à section circulaire ou polygonale agencés à l'intérieur de l'élément convecteur, des barrettes ou analogues (201) à section transversale en V étant clippées sur ladite nappe de tubes et comportant d'une part des lame-ressorts (202) prenant respectivement appui sur les deux tubes d'extrémité de la nappe, et d'autre part des encoches (204) dans lesquelles pénètrent au moins partiellement lesdits tubes (200).

2. Elément convecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans la pluralité de tubes précités passe un câble formant résistance électrique chauffante.

3. Elément convecteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les tubes précités sont fermés à leurs extrémités par pinçage et soudage.

4. Elément convecteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on prévoit entre l'arrière de cet élément et la paroi sur laquelle il est fixé, un écran susceptible de réfléchir le rayonnement thermique, cet écran formant par exemple enveloppe arrière et latérale de l'élément convecteur.

5. Batterie d'éléments convecteurs, avec nappes de tubes à fluide chauffant et/ou câble électrique chauffant suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4.

6. Elément en substance comme décrit et représenté dans les dessins annexés.

7. Batterie en substance comme décrite et représentée dans les dessins annexés.

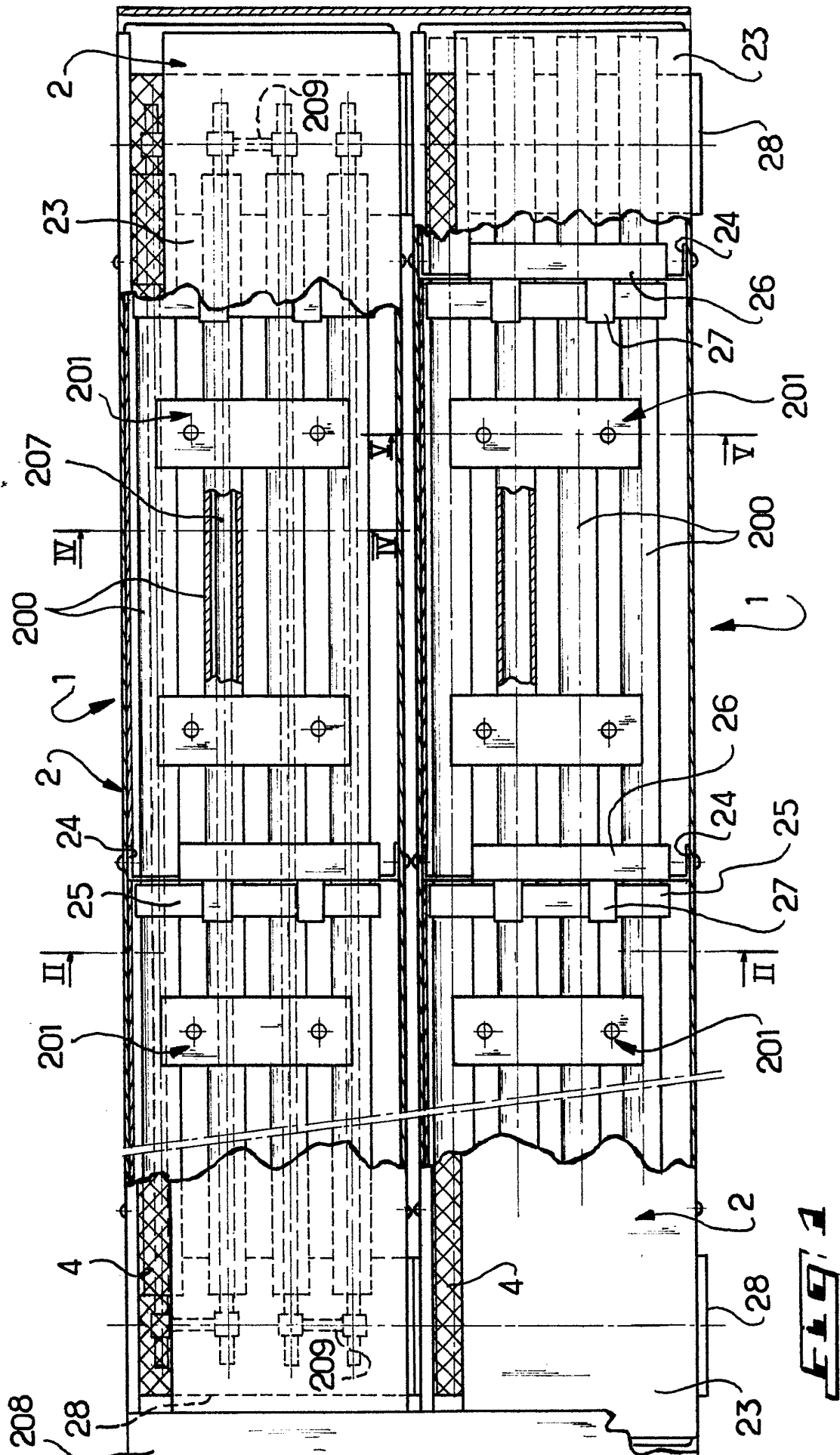


FIG. 1

